Aus dem Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität München
Vorstand: Obermedizinalrat Professor Dr. H. Merkel

Zur Frage der sogenannten Kontur- und Ringelschüsse

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwigs-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Alfons Schüler
aus München

München 1939

Buchdruckerei L. Mößl, Inh. Fritz & Joseph Voglrieder, München 15, Hermann-Linggstr. 12

Aus dem Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität München
Vorstand: Obermedizinalrat Professor Dr. H. Merkel

Zur Frage der sogenannten Kontur- und Ringelschüsse

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwigs-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Alfons Schüler
aus München

München 1939

Buchdruckerei L. Mößl, Inh. Fritz & Joseph Voglrieder, München 15, Hermann-Linggstr. 12

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Obermedizinalrat Prof. Dr. Merkel, Vorstand des Gerichtlich-medizinischen Instituts der Universität München.

Tag der mündlichen Prüfung: 28. X. 1938.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MEINEN LIEBEN ELTERN
IN DANKBARKEIT GEWIDMET

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554006_0166

DISPOSITION.

Einleitung:

Wovon hängt die Wirkung eines Schusses ab?

1. Was ist ein Kontur- oder Ringelschuß?
   Wo und wie kommt er zustande?
   Erklärung seines Zustandekommens in der Literatur.
   Eigene Ansicht des Verfassers.
2. Klinische Bedeutung (Diagnose — Prognose).
3. Anschauungen im Schrifttum, die gegen den Konturschuß sprechen und deren Widerlegung.

Ausführung:

Casuistik:

a) Beobachtungen von Konturschüssen im Schrifttum.
   1. Kopf 2. Brust 3. Bauch 4. Haut.

b) Zwei Fälle von Schädelkonturschüssen aus dem Gerichtlich-medizinischen Institut München.

c) Ein Fall von Brustkonturschuß. Mündliche Mitteilung von Professor Dr. Merkel.

Schluß:

Bejahung des Vorkommens von Konturschüssen und dessen Bedeutung für die klinische Diagnostik.

Seit dem Weltkrieg hat sich erfahrungsgemäß das Vorkommen von Schußverletzungen außerordentlich vermehrt, so daß nicht nur der Fachchirurg, sondern auch der allgemein tätige praktische Arzt in die Lage kommt, sich mit Schußverletzungen der allerverschiedensten Art zu beschäftigen. Schlägt man die heutige deutsche Literatur auf, so findet man, hervorgerufen durch das leider allzugroße Material an Erfahrungen, eine Unmenge über Schußverletzungen darin enthalten. Daß man darin streng zwischen den Autoren der älteren Zeit und der Neuzeit unterscheiden muß, ist durch die rapide Entwicklung der Schußwaffentechnik eine selbstverständliche Tatsache. Daß sich hauptsächlich die Chirurgen, gerichtlichen Mediziner und Pathologen mit Schußverletzungen beschäftigt haben, liegt in den Sonderinteressen dieser drei Zweige der ärztlichen Wissenschaft begründet. Während der Chirurg hauptsächlich ein Interesse an der Wiederherstellung der Patienten nimmt und der Pathologe sich mit den feineren Veränderungen des verletzten Gebietes und den Todesursachen zu beschäftigen hat, wird es für den gerichtlichen Mediziner Hauptaufgabe sein, sich nicht nur mit der Frage der Todesursache bei Erschossenen zu beschäftigen, sondern bei Lebenden und bei Toten den genauen Tatbestand und die näheren Umstände beim Zustandekommen der Schußverletzungen zu klären. Um jedoch diese Aufgabe zu erfüllen, genügt nicht allein die Tatsache einer Schußverletzung hinzunehmen, sondern wir müssen uns fragen, wovon die

Wirkung eines Schusses abhängt und welches die Ursache für die so verschiedenartigen Erscheinungsformen der Schußverletzungen sind.

Den ersten maßgebenden Faktor in der Schußwirkung bildet das tote Material: Waffe und Geschoß. Es spielt die Länge, Konstruktion und das Material des Laufes, die Art, Form und Masse des Geschosses und des Pulvers, das heißt, des Triebmaterials, eine wesentliche Rolle. „Masse mal Beschleunigung, unter Berücksichtigung des Luftwiderstandes und der Erdanziehung" hieß die Definition für die Geschoßbahn. Aber damit ist erst eine Gruppe von Bedingungen für die Wirkung eines Schusses dargestellt. Die zweite Faktoren-Gruppe wird gebildet vom Schützen, der die Waffe führt, vom Ziel, dem menschlichen Körper (nur dieser interessiert uns hier) und von den Tatumständen. Die Haltung der Waffe, die Entfernung, der Auftreffwinkel des Geschosses, die Beschaffenheit des Zieles sind wesentlich mitbestimmend für die Wirkung und den Verlauf des Geschosses innerhalb des Zieles. Es werden also Geschoß-Wirkung und Verlauf in weichen Körpern andere sein, als in harten. Das Geschoß wird weiche Teile unter Bildung eines einfachen Schußkanals oder unter explosionsartiger Wirkung durchschlagen, dagegen Knochensubstanz meist unter Splitterbildung durchsetzen, von ihr abprallen oder durch sie abgelenkt werden.

Fassen wir kurz zusammen, so wird die Wirkung eines Schusses von der lebendigen Kraft des Geschosses und der derselben entgegengesetzten Widerstandskraft des Zieles abhängig sein. Nach Borst wächst die Kraft mit der Gegenkraft. Das heißt: Gewalt (Geschoß) und Gegengewalt (Ziel aus Muskeln, Bändern und Knochen) bestimmen die Wirkung eines Schusses. Je kleiner also die Gewalt, desto kleiner die Gegengewalt, desto kleiner die Wirkung und umgekehrt. Wir sehen also schon, daß die Wirkung eines Schusses von vielen Faktoren abhängt. Es finden sich in der Literatur mehrfach Angaben über Schußwirkungen auf jeweils bestimmte Entfernungen. Es ist schon eine große Reihe von Schießversuchen auf Leichen gemacht worden, um z. B. die Explosionswirkung am Schädel nach Metern festzustellen. Man fand die Grenze bei 1600 Metern. Die Erfahrungen des Weltkrieges aber haben bewiesen, daß die Trümmerwirkung am Schädel des Leben-

den bereits bei 1000 Metern nicht mehr eintritt. (Balkhausen). Es ist ja leicht ersichtlich, daß beim lebenden Organismus ganz andere Bedingungen vorhanden sind, als bei der Leiche, mit ihrer rasch eintretenden Änderung der physikalischen Verhältnisse, wie Elastizität, Spannung, Konsistenz usw. Schjerning spricht mit Recht von der durch den Tod verminderten Widerstandskraft des Körpers gegen die Wirkung eines Geschosses. Somit dürften — auch nach meiner Ansicht — die Versuche über Schußwirkungen an der Leiche, jedenfalls nicht ohne Einschränkung, für die Normierung am Lebenden nicht zu verwerten sein.

Wir dürften also am Schlusse dieser Betrachtung sagen, daß die Wirkung und der Verlauf eines Schusses von niemand mit Bestimmtheit vorausgesagt werden kann. Schuß, Flugbahn, Präzision und Kraft sind Momente, die der Techniker durch Erfahrung und Experiment vorausbestimmen kann; der Verlauf, die Ablenkung eines Schusses, bevor er den Körper erreicht oder erst in demselben, und seine Wirkung bleiben aber immer dem Zufall überlassen. Dies geht ja auch einwandfrei aus den vielgestaltigen Arten von Schußverletzungen hervor. Ob Prellschuß, Steckschuß, Durchschuß, ferner ob Tangential- oder Kontur- bzw. Ringelschuß vorliegt, alle hängen von vielen Faktoren ab und alle sind sie mehr oder weniger Auswirkungen des Zufalls.

Über die Mehrzahl der genannten Erscheinungsformen der Schußverletzungen dürfte es keine Meinungsverschiedenheit mehr geben, wohl aber sind sich über das Vorkommen und die Häufigkeit des Kontur- oder Ringelschusses noch heute die zuständigen ärztlichen Sachverständigen durchaus nicht einig. Über diese Frage an Hand des Schrifttums und durch Mitteilung eigener Beobachtungen Klarheit zu gewinnen, ist Grund meiner Abhandlung.

Fragen wir uns zunächst, was man unter einem Kontur- oder Ringelschuß versteht! Dabei wollen wir von den zahllosen, weitschweifigen Definitionen, wie sie in den Lehrbüchern aufgezählt werden, absehen und einzig und allein den Namen betrachten. Man spricht von Kontur- und Ringelschuß, wenn ein Geschoß durch einen Widerstand abgelenkt wird und entlang einer gekrümmten Körperkontur läuft oder sich um eine Körperkontur ringelt. Daß dabei nur die Geschoße der Arm- und Faust-, also

der Handfeuerwaffen in Frage kommen, dürfte klar sein. Außerdem kämen noch Granatsplitter oder kleinere Geschoßteile in Betracht.

Als erste Frage erwartet man: „Was versteht man unter einer Körperkontur?“ Es gibt eine Knochenkontur (Schädel, Brustkorb), eine Muskelkontur (Bauch) und eine Hautkontur. Damit hat man bereits die Frage, wo der Konturschuß vorkommen könnte, mitbeantwortet. Grundsätzlich unterscheiden wir — jedoch nur am Schädel — einen äußeren und einen inneren Konturschuß. Beim inneren Konturschuß schlägt das Geschoß den Knochen durch und umläuft diesen an der Innenfläche (Concavität), beim äußeren Konturschuß durchschlägt das Geschoß nur die Haut und läuft unter derselben z. B. an der Convexität des Schädels weiter. Ein innerer Rippenkonturschuß, das heißt zwischen Rippenfell und Lungenoberfläche ist meines Wissens noch nie beobachtet worden.

Als zweite Frage ergibt sich: „Wie kommt ein Konturschuß zustande?“ Welche Umstände bewirken eigentlich die scheinbar wider alle physikalisch-ballistischen Gesetze stattfindende Umkreisung von Concavitäten und Convexitäten? Diese abnorme Abweichung von der natürlichen Schußrichtung kann nur durch Ablenkung des Geschosses hervorgerufen werden. Sie bleibt dem zufälligen Zusammenwirken von vielen Umständen überlassen. Daher erklärt sich schon das seltene Auftreten dieses eigenartigen Geschoßverlaufes.

Wir wollen nun versuchen, die Faktoren zusammenzustellen, welche die Voraussetzung für das Zustandekommen eines Konturschusses bilden: „Die Gewalt des Geschosses, das heißt dessen sogenannte lebendige Kraft, ist von großer primärer Bedeutung. Ein stark beschleunigtes Projektil wird einen Widerstand durchschlagen, während ein mattes, flugmüdes Geschoß von seiner Bahn abgelenkt bzw. nach dem Gesetz — Einfallswinkel = Ausfallswinkel — reflektiert wird. Die Ablenkung ist also ein zweites wichtiges Moment. Beim Schädel-Innenkonturschuß kann es sich jedoch auch um ein unter spitzem Winkel auftreffendes, zunächst stark beschleunigtes Geschoß handeln, dem allerdings durch das primäre Durchschlagen des Knochens seine größte lebendige Gewalt genommen ist, und das dann sekundär abgelenkt als Konturschuß an der Concavität des Schädeldaches weitergleitet. Als drit-

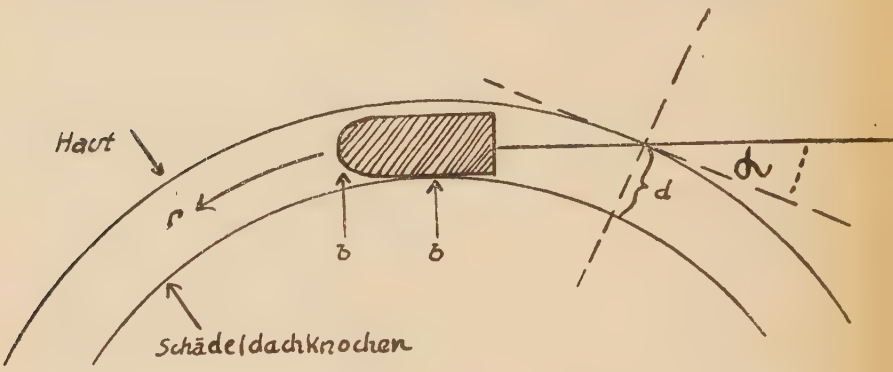
tes ist die Geschoßform maßgebend. Ein Spitzgeschoß wird einen Knochen oder die Haut im allgemeinen eher anspießen, als ein ovigales oder gar eine Rundkugel, da ein Abgleiten bei diesen beiden letztgenannten Formen durch deren Bau allein in das Bereich des Möglichen gerückt ist. Als viertes Moment ist der Winkel, unter welchem das Geschoß auftrifft, von besonderer Bedeutung. Ein senkrecht auftreffendes Geschoß wird entweder stecken bleiben oder reflektiert, während ein Geschoß, das unter kleinem Winkel auftrifft, viel leichter abrutscht und abgelenkt wird, und unter Benützung einer vorhandenen Krümmungsfläche am Orte des geringsten Widerstandes weitergleitet. Von letzter Wichtigkeit ist beim Konturschuß, wie bei jedem Schuß, das Verhalten des Körpers, seine Muskelspannung, Knochenelastizität und Hautresistenz.

Fassen wir also zusammen, so sehen wir, daß die Möglichkeit der Ablenkung eines Geschosses um so größer ist, je größer der Widerstand ist, den das Geschoß auf seiner Flugbahn findet, je kleiner somit seine Fluggeschwindigkeit am Ziel und je kleiner sein Einschußwinkel ist. Daß bei einem solch abgelenkten Geschoß die Richtung, aus der der Schuß abgegeben wurde, sehr schwer festzustellen ist, dürfte klar sein, steht aber nicht im Rahmen dieser Arbeit zur Erörterung.

Man hat in der Literatur versucht, das Phänomen des Konturschusses physikalisch zu erklären. So schreibt Melchior im Zentralblatt für Chirurgie: „Die Vorstellung, daß ein Geschoß beim tangentialen Treffer seine Flugbahn nicht ändert, sei irrig. Beim mit geringer Beschleunigung auftreffenden Projektil kann eine Ablenkung wie bei der Steuerung eines Rodelschlittens erfolgen, das heißt, in der Richtung zum getroffenen Körper hin. Dieser Mechanismus käme beim Konturschuß in Frage. Beim rasanten Projektil wirke die Berührung als Stoß, der die Ablenkung vom Körper weg herbeiführe.“ Dies ist lediglich eine Annahme ohne genaue Begründung. Gerlach schreibt in der Med. Wochenschrift: „Das Geschoß benützt den Knochen als Schiene. Der Konturschuß ist bedingt durch die Auftreffgeschwindigkeit, den kleinen Auffallswinkel, durch die Differenz der Reibung an der Innen- und Außenseite der Bahn und die in Betracht kommenden Widerstandsverhältnisse des Körpers.“ Auch Beck sagt: „Die

Reibung dürfte den Grund dafür bilden, daß eine Kugel, wenn sie auf einen convexen oder concaven Halbzylinder auffällt, sich meist eine Strecke weit an die Oberfläche der getroffenen Partie hält und diese umläuft."

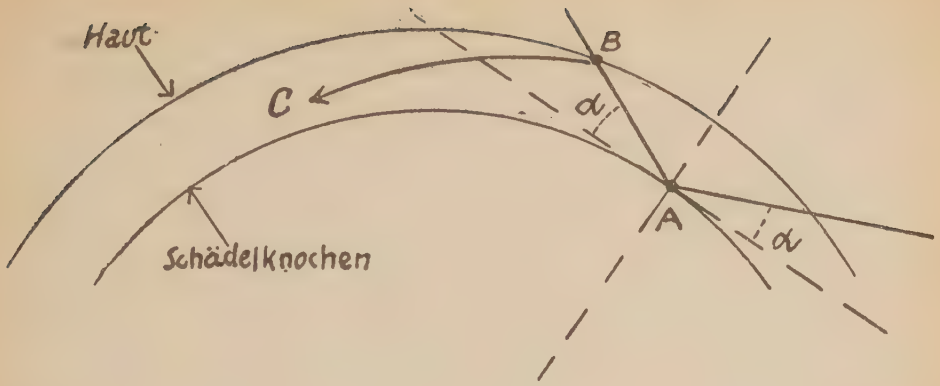
Wollen wir uns diese Vorstellung in einer Skizze darlegen:



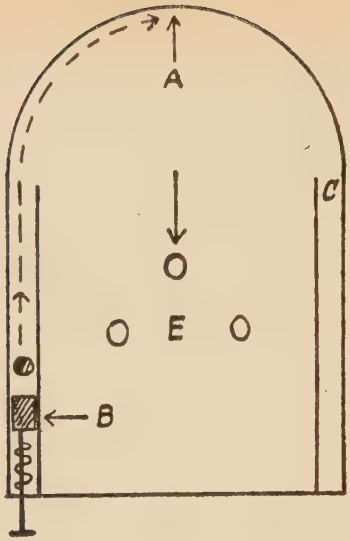
Beim äußeren Konturschuß z. B. des Schädels gelangt das Geschoß unter spitzem Winkel α, nach Durchbohrung der Haut, mit einer schwachen Rasanz in den Raum d. Das Geschoß findet eine geringe Reibung an der Haut und eine starke Reibung am Knochen, weshalb das Geschoß durch die stärkere Reibung bei b zu b' hingeneigt werden soll. Den Knochen einerseits und die Haut andererseits als Schiene benützend, gleitet es an der Stelle des geringsten Widerstandes bei c weiter. Diese These läßt sich, wie wir gesehen haben, sehr schön für den äußeren Konturschuß anwenden, aber nicht für den inneren Konturschuß, da ja hier die Verhältnisse gerade umgekehrt liegen. Auch wurde dabei das wichtigste physikalische Gesetz, das auch in der Schußlehre Geltung hat, außer Acht gelassen, nämlich:

Einfallswinkel = Ausfallswinkel.

So ist die Reflektion auch beim Konturschuß das wichtigste und es lassen sich nach meiner Ansicht die inneren — und äußeren — Konturschüsse an Hand des Reflektionsgesetzes physikalisch erklären. Zur Erläuterung meiner Vorstellung diene folgende Zeichnung:



Ein mattes Geschoß trifft unter dem kleinen Auffallswinkel α in A auf den Knochen. Hier wird es durch den Aufprall und die Ablenkung noch flugmüder und wird bei seiner Reflektion den Punkt B, die zähe elastische Haut (Borst) nicht mehr durchdringen können und nun nach C, an der Stelle des geringsten Widerstandes weitergleiten, durch die Haut, die ihm seine Konturbahn aufzwingt, wird es am Knochen gehalten. Ob es später überhaupt noch einen Ausschuß geben wird oder ob das Projektil stecken bleibt, hängt von der Fluggeschwindigkeit und der Elastizität der Haut ab. Nach unserer ganzen Darlegung wird meist ein Steckschuß vorliegen. Somit ist also der maßgebliche Faktor für das Zustandekommen dieses äußeren Konturschusses die elastische Haut. Nicht der innengelegene Knochen, sondern die außengelegene Haut bewirkt die Konturbahn des Geschosses. Sie fängt die Kugel auf und zwingt sie, ihrer Konturbahn gemäß weiterzulaufen, ja sie drückt dieselbe sogar an den Knochen hin. Es ist also, meiner Ansicht nach, der äußere Konturschuß nichts anderes als ein Kugelfang durch die Haut. Auf die Haut bezogen, also streng logisch, ein innerer Konturschuß. Genau genommen, gibt es also keinen äußeren Konturschuß. (Das Laufen einer Kugel entlang der Außenfläche einer gekrümmten Hautpartie wurde auch nie beobachtet). Wir wollen jedoch diese Bezeichnung, welche in

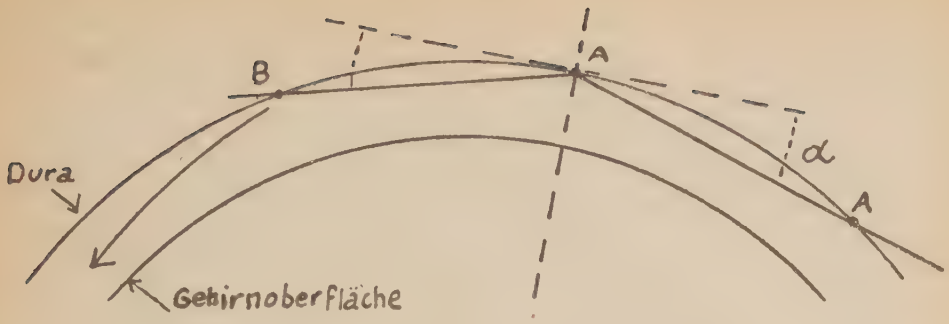


der Literatur verankert ist, beibehalten und sie in Bezug auf den Verlauf des Geschosses außen am gekrümmten Knochen beibehalten.

Ich möchte zur Erläuterung dieser meiner neuaufgestellten These das Zustandekommen des Konturschusses mit dem allbekannten Kugelspiel der Kinder vergleichen. Hier wirkt die concavgekrümmte Schiene A als Kugelfang und zwingt durch ihre Concavität der bei B zunächst geradlinig beschleunigten Kugel einen convexen Verlauf an der Concavbahn auf. Ist die Kugel stark beschleunigt, wird sie noch bis Punkt C und D rollen, ist sie schwach beschleunigt, wird sie infolge ihrer Schwerkraft (das Brett ist bei A erhöht) in eines der Löcher bei E fallen. Und nun der umgekehrte Fall: Die bei C an der Außenseite einer gekrümmten Schiene beschleunigte Kugel wird nie um die Krümmung A, sondern geradeaus nach F laufen, weil sie keinen Widerstand findet.

Dieselbe Erklärung gilt meines Erachtens auch für den Innen-Konturschuß.

Das Geschoß muß zuerst das Schädeldach bei A unter spitzem Winkel durchschlagen und trifft dadurch abgeschwächt bei A' ein. Es wird dort reflektiert zu B geworfen, kann hier den Knochen



nicht mehr durchdringen und läuft auf ihm wie auf einer Schiene entlang weiter. Daß das Gehirn mit seinen Druckschwankungen und seiner Blutfülle die Ablenkung verursache, wie auch Balkhausen fälschlich meint, erscheint mir bei der Weichheit des Gehirnes wenig glaubhaft. Es handelt sich hier vielmehr um einen Kugelfang durch den Knochen. Das Material dieses Kugelfanges ist allerdings viel widerstandsfähiger als das durch die Haut dargestellte. Wir sehen damit auch, daß es sich beim Innen-Konturschuß keineswegs immer um einen schwachen Schuß handeln muß und daß sein Vorkommen tatsächlich auch heute ein häufigeres sein dürfte und auch ist, als das des äußeren Konturschusses. Gerade umgekehrt also, wie Schjerning im Handbuch der ärztlichen Erfahrungen schreibt.

Die oben angeführten Gesetzmäßigkeiten sind im gleichen Maße auch für die Brust- und Bauchdecken-Ringelschüsse geltend.

Wollen wir nun auf die klinische Bedeutung des Konturschusses zu sprechen kommen, so muß in erster Linie die exakte Diagnose eines solchen gestellt sein. Diese Diagnose ist beim lebenden Menschen außerordentlich schwer zu stellen, da eine Sondierung des Schußkanales, das heißt die Feststellung der Krümmung, wegen der großen Infektionsgefahr nicht ausgeführt werden soll. Auch die Feststellung, inwieweit innere Organe und welche mitverletzt sind und wo die Kugel sitzt, ist sehr schwer zu treffen, da sich dieselbe beim Konturschuß ja nicht in der verlängerten Einschußrichtung befindet, und da meist eine starke Schwellung der Weichteile und starker Schmerz eine genaue Un-

tersuchung unmöglich machen. (Merkel, v. d. Velden). Bei Konturschüssen mit Ein- und Ausschuß kann infolge Reizung der darunterliegenden Gewebe durch die Kontusion, die Fehldiagnose eines Durchschusses zustandekommen. Diese Fehldiagnose ist durch das Gegenüberliegen der Ein- und Ausschußöffnung bzw. Geschoßlage unter der Haut leicht zu klären. Zur Beurteilung des Schußkanales spielt die röntgenologische Untersuchung eine untergeordnete Rolle, da dabei lediglich die Lage des Geschosses festgestellt werden kann, aber nicht der Weg, auf dem dasselbe dorthin gelangte. Nur ganz selten werden kleine zurückbleibende Metallteile im Röntgenbild den Gang des Geschosses dartun.

Schon sicherer kann man nach festgestellter Lage eines Geschosses die Diagnose per Exclusionem stellen. Hat z. B. ein Geschoß den Schädel durchschlagen und die Verbindungslinie zwischen Einschuß und Lage des Geschosses führt durch lebenswichtige Gehirnteile, der Patient aber lebt und zeigt von Seiten der mutmaßlich getroffenen Zentren keine Ausfälle, so könnte das ein Konturschuß sein. Ebenso ist es beim Konturschuß des Brustkorbes. Jeder Lungendurchschuß hat doch eine Hämoptoe zur Folge. Wohl aber braucht nicht jede Hämoptoe ein Durchschuß zu sein. Auch ein Prellschuß oder Konturschuß kann durch Prellung oder Reizung der darunterliegenden Lunge eine solche verursachen. Ganz sicher aber auszuschließen ist ein Durchschuß, wenn bei gegenüberliegendem Ein- und Ausschuß bzw. Steckschuß keine Hämoptoe vorhanden ist. Auch beim Bauchschuß wird bei nichteintretender Peritonitis eine Perforation des Darmes auszuschließen und ein Konturschuß anzunehmen sein.

Bei der Fülle von irrtümlichen Schußdiagnosen am Lebenden ist es einleuchtend, daß neben einigen ganz klar auf der Hand liegenden Fällen nur der Operations- oder der Sektionsbefund den wirklichen Aufschluß über den Verlauf eines Schusses gibt. (Merkel). Letzten Endes wird nur die Sektion in ganz einwandfreier Weise den Kontur- oder Ringelschuß erweisen können.

Auch die Prognose eines Kontur- oder Ringelschusses dürfte uns interessieren: Die Prognose eines äußeren Schädelkonturschusses ist relativ günstig, sofern nicht durch den Anprall des Geschosses eine Commotio, Contusio oder Compressio des Gehirnes entstanden ist. Von großer Bedeutung natürlich ist, die Ge-

fahr eines Sprunges der Tabula interna zu erkennen und der durch sie entstehenden meningealen Infektion durch eine Trepanation vorzubeugen. Auch die Frage einer Infektion des tunellartigen Schußkanales ist zu beachten, sei es, daß durch Beschmutzung von außen Keime in diesen kommen, sei es, daß mit dem Geschoß Erreger oder Fremdkörper eingeschleppt werden.

Die Prognose des inneren Schädelkonturschusses wird sich selbstverständlich in erster Linie nach den primär und sekundär verletzten lebenswichtigen Gehirnteilen richten. Wenn ich primär sage, so meine ich den Weg des Geschosses, vor dem es als Ringelschuß gelaufen ist und wenn ich sekundär sage, so sei damit der Verlauf eines Projektils, nachdem es die Konturbahn verlassen hat, ausgedrückt. Die Prognose eines inneren Schädelkonturschusses an und für sich ist jedoch nicht absolut schlecht, wenn nicht eine Infektion der Meningen nachfolgt, was jedoch meistens der Fall ist. Wir werden später einen Fall von innerem Schädelkonturschuß sehen, in dem ein Fliegerleutnant sein Flugzeug noch 25 km steuerte, landete und mit seinem Leben davonkam.

Die Gefahr bei Konturschüssen des Brustkorbes und des Bauches ist selbstverständlich gering. Auch hier ist das primär bzw. sekundär Verletzte von Bedeutung. Meistens besteht die Gefahr in einer Infektion der mehr oder minder langen Schußkanäle.

Blicken wir nun in die Literatur der älteren Zeit, so sehen wir, daß sich eine ganz große Zahl von Autoren für das Vorkommen des Konturschusses ausspricht. Man möchte glauben, daß das Vorkommen des Konturschusses nur dem 19. Jahrhundert angehört und ist erstaunt, ihm auch im 20. Jahrhundert zu begegnen. Man glaubt eben zunächst nicht recht, daß ein solcher Schuß bei der modernen Entwicklung der Schußwaffen zustande kommen könnte. Man meint den Konturschuß leugnen zu können, wenn man den Satz dem Schrifttum einverleibt: „Trotz großer Erfahrung haben wir einen Konturschuß nie beobachtet." (Handbuch der ärztlichen Erfahrungen von Schjerning Bd. I S. 710). Dies ist bei der schwierigen Diagnose und der Seltenheit des Ringelschusses durchaus kein Gegenbeweis. Zahlreiche Autoren erwähnen seine theoretische Möglichkeit und die Tatsächlichkeit seines Vorkommens. Aber auch das genügt nicht, das Problem zu klären. Das Vorkommen des Kontur- und Ringelschusses und seine Be-

schreibungen müssen für ihn sprechen. Dank vieler Autoren, welche Konturschüsse einwandfrei beobachtet und sie publiziert haben, sehen wir auch in dieser Frage deutlicher. Bevor ich auf die Casuistik näher eingehe, möchte ich jedoch noch die Ansichten behandeln, welche die Tatsächlichkeit des Konturschusses zu widerlegen scheinen.

H. Hildebrand z. B. bringt in seinem Lehrbuch die Beschreibung eines Ringschusses, der um die Oberfläche des Gehirnes durch wiederholtes Abprallen an der Innenseite der Dura herumlief. Dies hat mit einem Ringelschuß nicht das Geringste zu tun, denn es handelt sich hier um ein immer wieder abprallendes Geschoß, das im Gehirn mehrere winkelige Schußkanäle hinterließ. Es lief also nicht an der Oberfläche des Gehirnes und pflügte letztere nur auf, sondern durchschlug das Gehirn. Ebenso beschreibt der gleiche Verfasser einen Brustkonturschuß: „Man dürfte nicht glauben, daß das Geschoß um die Rippe herumläuft und wieder austritt, sondern man muß sich denken, daß bei der Abgabe des Schusses der Körper nach der betreffenden Seite eingeknickt war, so daß sich die Rippe nach innen verschob. An sich wäre der Schußkanal geradlinig, tangential gewesen, aber als der Körper sich aufrichtete und die Rippe sich wieder in die normale Lage begab, wurde er rund und lief um die Rippe herum.“ Dieselbe Ansicht vertritt E. Sonntag. Auch Schäfer spricht in der Vierteljahresschrift für gerichtliche Medizin, wie Küttner in seinem Lehrbuch, von einer nachträglichen Verschiebung der Weichteile. Diese Ansicht dürfte, wenn sie auch nur auf die Rippen und nicht auf den Schädel eine Anwendung findet, eine irrige sein, da nach verschiedenen Autoren die Bögen vom Ein- zum Ausschuß oder zum steckengebliebenen Geschoß zu groß sind, als daß man eine entsprechende Körperstellung hätte finden können, die dem Geschoß einen geraden Schußkanal gestattet hätte. Andererseits zeugt das Vorkommen von Konturschüssen bei aufrechtgehenden Menschen gegen diese Ansicht. Als letzter Beweis dürfte das abgeschabene Periost entlang dem bogenförmigen Knochen (Schjerning), das bei Spaltung des Schußkanals gefunden wurde, für einen Verlauf des Geschosses am Knochen sprechen. Durch dieselben Tatsachen wird auch die Vermutung von Bergmann widerlegt, der glaubte, daß die Kugel die Haut, indem sie

in dieselbe eindringt, zugleich in die Richtung ihrer Flugbahn schiebe. Dadurch bilde sie eine Falte, deren Basis sie durchbohre — eine Annahme, die auch bei kürzerem Schußkanal unwahrscheinlich ist.

Als zweite Erklärung, die den Konturschuß widerlegen soll, führen einige Autoren den symptomlosen Durchschuß ins Feld. Leser, Borchart-Schmieden und Sonntag sprechen davon, daß die Kugel wichtige Körperhöhlen durchschlägt, ohne eine schwere, ins Auge springende Verletzung zu machen. Auch in Küttners Lehrbuch der Chirurgie ist die Vermutung eines symptomlosen Durchschusses ausgedrückt. Ich glaube, daß diese Vermutung leicht zu widerlegen sein dürfte, denn an einen völlig symptomlosen Durchschuß durch die wichtigsten Teile des Gehirnes oder durch die Lunge glaubt wohl niemand. Es dürfte sich hier um einen Irrtum handeln, der bei näherer Betrachtung rasch aufgeklärt worden wäre. Auch spricht nach Demme der überraschend schnelle und glückliche Verlauf mancher, als penetrierend erscheinenden Wunde für einen Konturschuß. Franz und Payer sprechen sich für ihre Fälle energisch gegen einen Durchschuß aus, da der Schußkanal wohl abgeschabtes Periost zeigte, aber der Knochen keinerlei Verletzung aufwies.

Gegenüber diesen verschiedenen Auffassungen wollen wir nun zum wirklichen Beweis des Vorkommens von Konturschüssen, zur Betrachtung der Casuistik übergehen. Es seien zunächst die Fälle, welche die Literatur aufweist und die mehr oder minder genau beschrieben sind, genannt. Grundsätzlich wollen wir auch hier nach dem Schema innerer, äußerer, Schädel-, Brust-, Bauch- und Hautkonturschuß ordnen.

Einen sehr interessanten Fall von innerem Schädelkonturschuß beschreibt uns Puppe und fügt ein sehr anschauliches Bild von der nur ganz oberflächlich verlaufenden, einen langen Bogen bildenden Schußrinne auf dem Gehirn bei. Es handelt sich um einen Selbstmord mit einem 7 mm Kaliber Revolver. Der Einschuß lag an der rechten Schläfe. Der Schußkanal lief zwischen Dura und Hirnoberfläche um die Convexität des Gehirnes, besser gesagt an der Concavität des Schädeldaches, zum linken Hinterhaupt, wo das Geschoß als Steckschuß lag.

Goroncy erzählt folgenden Fall: Leutnant A. wurde im Flug-

zeug über den feindlichen Linien durch eine Schrapnellkugel im rechten Auge verwundet. Vier Wochen nachher wurde die Kugel aus dem linken Hinterhaupte entfernt. A. brachte das Flugzeug, das 25 km hinter der französischen Front war, gut nach Hause. Unterwegs hatte er Schwindelanfälle. Nach der Landung war das Bewußtsein getrübt und Leutnant A. hatte eine retrograde Amnesie, die sich alsbald zurückbildete. Es besteht kein Zweifel, daß es sich hier um einen Konturschuß gehandelt hat, da ein Durchschlagen des Gehirnes vom rechten Auge bis zum linken Hinterhaupt sicher stärkere Symptome und Ausfälle gemacht hätte.

Von äußeren Konturschüssen des Schädels weist die Literatur mehrere auf. Bergmann schreibt in seiner Lehre von den Kopfverletzungen, daß Percy den Verlauf einer Kugel verfolgte, die in der Höhe des rechten Ohres eindrang und neben dem linken Ohre stecken blieb. Ihr Weg war längs der λ-Naht durch abgestreifte Bleistücke markiert.

In demselben Werke erzählt Albernethy, daß er einen Mann zu untersuchen hatte, der sich mitten durch den Kopf geschossen zu haben meinte, da sich an seiner Kopfhaut einander gegenüberstehende Narben fanden. Der Schädelknochen war aber nicht verletzt, die Kugel also zweifellos um ihn herumgelaufen. Es sind diese Beispiele allerdings Berichte älterer Autoren, doch auch sie müssen für das tatsächliche Vorliegen eines Konturschusses angeführt sein.

Von den jüngeren Autoren schreibt Gerlach in der Medizinischen Wochenschrift 1915, daß ihm aus sicherer Quelle eine merkwürdige Kopfverletzung bekannt wurde: „Der Einschuß war links an der Schläfe und ohne Knochenverletzung war das Geschoß aus seiner Bahn abgelenkt, quer über die Stirne gegangen und an der anderen Schläfenseite stecken geblieben."

G. Ricker schreibt in Schjernings Bd. 8: „Ein Gewehrgeschoß hatte die linke Ohrmuschel durchsetzt und dicht dahinter einen Einschußdefekt E gesetzt, dem ein Ausschußdefekt A, daumenbreit von der Hinterhauptsgegend entfernt, entsprach. Da der Schädel zwischen E und A unverletzt war, hat sich das Geschoß, entsprechend der Wölbung des Schädels, in einer Bogenlinie unter der Kopfschwarte von E bis A bewegt, wo denn auch die von ihm gezogene Bahn nachzuweisen war." Es handelt sich also hier

um einen einwandfreien äußeren Konturschuß des Schädels. Das Wiederaustreten der Kugel ist in diesem Fall, wie auch in den anderen ganz selten vorkommenden, wahrscheinlich durch den Widerstand bedingt, den die Kugel durch ein inniges Verwachsensein der Haut mit dem Knochen findet. Allerdings kann auch eine übermäßige Brüchigkeit oder Dehnung der Cutis die Ursache dafür sein.

Von Bauchkonturschüssen führt G. Fischer in der Statistik seiner Kriegs-Chirurgischen Erinnerungen vier Fälle an. Als eine Kugel dicht am unteren Rande des Schlüsselbeines in der Mitte ein- und mitten im Schulterblatt ausgetreten war, sprach die Richtung für eine penetrierende Brustwunde, welche jedoch der übrigen Symptome halber ausgeschlossen war; also mußte das Schlüsselbein der Kugel eine andere Richtung gegeben haben. Die anderen drei Fälle werden leider nicht beschrieben.

Auch Beck sagt, er habe sich oft von Brustkonturschüssen überzeugt, schildert diese aber leider nicht näher, wie es auch v. d. Velden und Sellheim tun.

Einen Konturschuß des Brustkorbes schildert uns Schwarzacher näher: „Es handelt sich um eine 33jährige Frau. Der Einschuß befindet sich 19 cm unter dem Angulus Ludovici in der Mamillarlinie. Von diesem Einschuß läßt sich ein Wundkanal verfolgen, der nicht die Brustwand durchdringt, sondern, nach hinten und oben laufend, zu der Ausschußöffnung unterhalb des linken unteren Schulterblattwinkels führt. Die Wand dieses Kanales wird von einem gequetschten, blutunterlaufenen Gewebe gebildet."

Nun kommen wir zu dem zunächst unwahrscheinlich klingenden Vorkommen von Bauchkonturschüssen. „Konturschuß-Kanäle innerhalb der Schichten der Abdominalwand kommen im Vergleich zu den anatomischen Verhältnissen oft vor" schreibt Demme. Er besitze 102 genauere Nachweise zu derartigen Fällen, wo Geschosse unmittelbar über dem Bauchfell dahinstreiften.

Balkhausen berichtet uns in ausgezeichneter Weise über einen fabelhaft schönen Fall von Bauchdeckenringelschuß, den er an der Front operiert hat. Es wurde ein Mann eingeliefert, der auf offenem Felde beim Marsche von einer Schrapnellkugel getroffen wurde. Die Einschußöffnung war zwei Querfinger unter

dem Schwertfortsatz, 2 cm links von der Mittellinie. Eine Ausschußöffnung war nicht vorhanden. Patient wies deutlich Zeichen einer intraabdominellen Verletzung auf. Atmung kostal, die Lippen zeigten noch deutlich Spuren von Bluterbrochenem auf, Abdomen gespannt, aufgetrieben, auf Druck empfindlich. Dagegen Puls kräftig, nicht allzu beschleunigt. Auch war das allgemeine Befinden gut. Da man eine intraabdominelle Verletzung annehmen mußte, wurde laparatomiert. Bei Eröffnung der Bauchhöhle in der Mitte quoll eine beträchtliche Menge Blutes heraus. (Zerreißung von Hautgefäßen). Aber es war erstaunlich, daß am parietalen Peritoneum keine Durchschußöffnung gefunden wurde. Nach Aufsaugen des Blutes zeigte sich ein Hämatom am Ligamentum gastrocolicum, etwas links von der Mittellinie. Durch die Magenwand sah man eine dunkelblaue Verfärbung als Zeichen der inneren Magenschleimhautblutung. Schließlich war noch am parietalen Peritoneum eine strichförmige dunkelblaue Verfärbung erkennbar, die von der Höhe der Einschußöffnung sich nach unten links hinzog. Die Bauchhöhle wurde wieder geschlossen, und nun sollte die nähere Betrachtung der Einschußöffnung und des Wundkanals die Erklärung des Falles bringen. Der tastende Finger fiel in einen tiefen Kanal hinein, der sich nach unten links erstreckte. Die längste Kornzange gelangte nicht einmal an das Ende desselben. Es wurde auf ihrer Spitze eine kleine Gegeninzision gemacht und von dieser aus fühlte die Fingerkuppe die Schrapnellkugel nicht weit von der Lendenwirbelsäule entfernt. Das Geschoß wurde beseitigt. Nun erklärte sich die strichförmige dunkelblaue Verfärbung im parietalen Peritoneum als durchschimmernde Blutung im Verlaufe des Schußkanals in der Bauchdecke. Der Autor erwähnt dabei besonders, daß der Patient in aufrechter Stellung ging, so daß eine Verschiebung der Weichteile nicht in Frage kommt. Außerdem zeugen die erheblichen Blutungen dafür, daß das Geschoß, ehe es seine endgültige Laufbahn in der Bauchwand nahm, eine andere Richtung hatte.

Beim Bauchdeckenringelschuß fällt die Ablenkung durch den Knochen überhaupt fort. Hier sind es nur die Muskelplatten und Faszien, die das Projektil ablenken bzw. auffangen müssen. Warum soll nicht, genau wie bei jedem entzündlichen Prozeß in der Bauchhöhle die Abwehrspannung auftritt, das mattgewordene Ge-

schoß die Bauchwandmuskulatur reflektorisch spannen lassen und damit die Möglichkeit einer Ablenkung noch mehr begünstigt werden. Daß die Kugel zwischen Muskelschicht und Peritoneum läuft, läßt sich aus der Elastizität und leichten Ablösungsmöglichkeit dieser beiden Gewebsarten erklären.

Einen interessanten Fall von Hautkonturschuß, der auch meine Ansicht erhärtet, daß der äußere Konturschuß durch die Elastizität der Haut, die als Kugelfang dient, zustande kommt, beschreibt Borst. Er führt an, daß die große Dehnungsfähigkeit der Haut bei Geschossen mit verminderter lebendiger Kraft durch Ablenkung zum Ausdruck kommt. Er sah einen Fall von saggitalem Brustschuß, bei dem das Geschoß unter der Haut des Kreuzbeines stak. Der Schußkanal lief horizontal von vorne durch die Brusthöhle zur Rückenhaut. Hier konnte das Geschoß die Haut nur elastisch dehnen, aber nicht mehr durchbohren. Durch Ablenkung flog es in der lockeren Subkutis parallel der Kontur der Körperoberfläche in einem Winkel von 90° weiter. Es handelte sich um ein ovigales Geschoß.

Mir selbst ist es möglich, dieser Zahl von Veröffentlichungen in der Literatur zwei Fälle von inneren Schädelkonturschüssen, die Herr Professor Dr. Merkel, München, beobachtet hat, hinzuzufügen.

1. Fall: Sektions-Protokoll Nr. 22/19. Sektion am 21. 2. 1919. Öffnen wir dieses Protokoll, so sehen wir einen Zeitungsausschnitt aufgeklebt, der uns folgendes besagt:

München, 21. Februar 1919. Ministerpräsident Curt Eisner wurde auf dem Wege zum Landtag gegen 10 Uhr von einem Studenten erschossen. Der Attentäter ist ebenfalls tot.

Wahrhaft historisch mutet uns dieses Dokument an, wenn wir es heute betrachten, haben doch diese Schüsse den Auftakt für die Befreiung Münchens und Bayerns von der Räteherrschaft bedeutet. Wir finden noch andere Abschnitte aus Zeitungen aufgeklebt, die uns über den näheren Hergang der Tat, über den Attentäter, der nicht tot war, und dessen Verbringung berichten.

Aus dem Protokoll geht weiter hervor, daß der jüdische, rote Ministerpräsident zwei Schüsse erhielt. Der eine erzeugte 5 cm hinter dem rechten Ohrmuschelansatz eine kreisrunde Einschußöffnung, von hier aus ging das Projektil unter Zerreißung der

Carotis interna am Schädelgrunde entlang, trat in die Mundhöhle ein und verließ sie durch die linke Oberlippe.

Der zweite Schuß, und dieser interessiert uns, ist ein Kontur- oder Ringelschuß.

Der Schußkanal, dessen Einschußöffnung in der Mitte des Nackens gelegen ist, geht direkt durch die linke Nackenmuskulatur an die Unterfläche der linken Hinterhauptshälfte heran, tritt unter breiter Knochenaufreißung in die linke hintere Schädelgrube ein, wobei die dort befindliche Hirnhaut 4 cm lang und 1 cm breit aufgerissen ist. Das Kleinhirn am Grunde seiner linken Hälfte ist gequetscht und an den Randpartien zerrissen. Der Schußkanal durchschlägt den Sinus sigmoideus an seinem Übergang in den Bulbus der Vena jugularis. Durchsetzt dann tunnelartig die linke Felsenbeinpyramide in einer Richtung nach außen und oben, so daß er an die Vorderfläche der Pyramide unter Durchlöcherung der Dura in die linke mittlere Schädelgrube eintritt. In direkter Fortsetzung findet sich ein Durchschuß durch den linken Schläfenlappen, etwa bis zu der Stelle, wo derselbe an den äußeren Ansatz des linken großen Keilbeinflügels anstößt. An dieser Stelle hat die Geschoßbahn, ohne daß eine Verletzung der harten Hirnhaut nachweisbar wäre, ihre Richtung vollkommen geändert, indem dieselbe in einem fast rechten Winkel zu der bisherigen Richtung senkrecht nach oben verläuft und als Konturschuß von der Fossa Sylvii an, um den linken Scheitellappen eine förmliche Rinne bildend, herumläuft. Dabei sind die weichen Hirnhäute, ganz analog wie in dem Fall von Puppe, zum Teil aufgeschlitzt, zum Teil noch brückenförmig erhalten. Die Geschoßbahn macht sich, abgesehen von der Zerreißung der weichen Hirnhaut, auch noch durch eine schwache Aufreißung der obersten Rindenpartie des Scheitellappens kenntlich. Das Geschoß liegt in einer Furche zwischen Stirn- und Scheitellappen, dicht neben dem großen Gehirnschlitz auf der Großhirnhöhe. Das in der Institutssammlung vorhandene und präparierte Gehirn (Nr. 12/III a 2) zeigt uns eindeutig den durch die Dicke des Geschosses abgezeichneten oberflächigen Verlauf, der sich bogenförmig von der im Sektionsprotokoll beschriebenen Stelle bis zu dem Ort, wo das Geschoß gefunden wurde, erstreckt. Auch das Protokoll legt dar, daß das aus nächster Nähe abgefeuerte 7,65 mm ovigale Nickelmantel-Geschoß

durch das Durchsetzen der genannten Knochenhindernisse derart abgeschwächt wurde, daß sein Schußkanal entlang der Durainnenfläche als Ringelschuß auf der Hemisphärenhöhe endete.

2. Fall: Sektionsprotokoll Nr. 338/35. Sektion am 4. 9. 1935.

Die 29jährige, ledige Verkäuferin I. A. und der Schenkkellner F. H., 31jährig, ledig, faßten den Plan, sich gegenseitig aus dem Leben zu räumen, da sie keine Aussicht auf Eheschließung hatten. In angetrunkenem Zustande führte die A. die Tötung auf Verlangen aus. Nach vergeblichen Selbstmordversuchen stellte sich die A. der Polizei.

Bei der gerichtlichen Sektion konnten drei Schüsse festgestellt werden, die der H. erhalten hatte. Einen Schuß in den linken Oberarmkopf, den zweiten durch die Brust und einen dritten in den Gesichts- und Gehirnschädel. Nur der letztere soll uns hier beschäftigen, denn er stellt das schöne Beispiel eines Konturschusses dar.

Im Bereiche der rechten Nasenlippenfalte und Nasenflügelwangenfalte zeigt sich ein Schmauchstreifen. Der rechte Nasenflügel ist aufgepflügt und läuft eine zackig begrenzte, mit schwarzen Blutkrusten verklebte Wunde, fast bis zum rechten inneren Augenwinkel. Das rechte Auge ist offenbar ganz ausgelaufen. Es zeigt sich in der Fortsetzung der Aufpflügungsrinne eine Zerreißung des Ober- und Unterlides. Am linken Hornhautrand ist offenbar die Einschußwunde. Das Auge ist eingesunken, die Reste blutig dunkelrot verfärbt. Eine Kugel ist nirgends zu fühlen, die Ohröffnungen sind frei. Es findet sich bei Freilegung des Schädeldaches in der Gegend zwischen dem rechten Scheitelhöcker und der Kranznaht ein gegabelter Knochensprung, dreiteilig, das Zentrum liegt bereits in der Schläfenschuppe. Ein Sprung zieht senkrecht nach oben durch die Pfeilnaht hinüber und endet im linken Scheitelhöcker; ein zweiter Sprung zieht vom Zentrum in der Schläfenschuppe bogenförmig parallel zur Schuppennaht und endet vorne in der rechten Jochbeingrube. Ein dritter Sprung geht von dem oben beschriebenem Zentrum nach rückwärts und endet in der rechten Hälfte der Hinterhauptschuppe. Bei Herausnahme des Gehirnes und der Ablösung der harten Hirnhaut zeigt sich, daß dieselbe an drei Stellen, die in einer Richtung hintereinanderliegen (Schußrichtung), geborsten ist (Ringelschuß). Was das Ge-

hirn selbst anbelangt, so zeigt sich, daß der Einschuß an der Unterfläche des rechten Stirnlappens liegt, der Schußkanal die Spitze des Stirnlappens durchsetzt hat, dann aber an der Oberfläche des rechten Stirn- und Scheitellappens unter mehrfacher Aufreißung der harten Hirnhaut offenbar als Ringelschuß weitergegangen ist. Das Geschoß findet sich fast direkt in der Spitze des rechten Hinterhauptlappens und zwar zeigt sich kein Schußkanal, der von vorne her zum Geschoß führt, sondern nur ein solcher von hinten her, so daß also angenommen werden muß, daß das Geschoß in der Tat nach Umkreisung der rechten Stirnhalbkugel, von hinten her nochmals reflektiert, ein kleines Stück weit in den rechten Hinterhauptslappen eingedrungen ist. Es ist somit klar, daß es sich hier um einen ausgeprägten Konturschuß handelt. Daß die Kugel von der Knochenschädelkapsel abgelenkt wurde, zeigen die mehrfachen Einrisse der harten Hirnhaut und die seitliche Abflachung des 7,0 mm ovigalen Vollbleigeschosses. Der steile Einschuß ist offenbar dadurch zustandegekommen, daß der H., am Boden liegend, von seiner Geliebten, die neben ihm saß, erschossen wurde. (Merkel).

Professor Dr. Merkel beschrieb mir außerdem einen Fall von Brustkonturschuß. Er untersuchte während des Krieges einen Mann, der vorne an der Brust eine kleine, runde Narbe und eine ebensolche hinten, in der Nähe der Wirbelsäule, hatte. Auf die Frage, ob Patient einen Durchschuß gehabt habe, sagte er nein. Der Arzt habe ihm die Kugel hinten herausgeschnitten. Auch Durchschußsymptome wurden verneint. Er habe auch kein Blut im Sputum gehabt. Es konnte sich hier nur um einen Konturschuß handeln. Das Geschoß blieb dann, nachdem es seine Konturbahn genommen hatte, hinten unter der Haut als Steckschuß liegen und wurde dort entfernt.

Nach all diesen Ausführungen dürfte das Vorkommen von Kontur- und Ringelschüssen erwiesen sein. Auch bei dem heutigen Stand der Schußwaffentechnik wird es der Zufall dann und wann einmal geben, daß ein Konturschuß zustande kommt und derselbe auch, nicht nur an Leichen, sondern auch an Lebenden, als solcher erkannt wird. Darin liegt schließlich auch die klinische Bedeutung des Konturschusses. Sinn dieser Arbeit jedoch sei, in die Frage der Kontur- und Ringelschüsse Klarheit zu bringen.

LITERATUR-VERZEICHNIS.

Balkhausen: Münch. med. Wochenschrift 1919, Lehmann-München, Nr. 7, S. 183.

Beck: Kriegschirurgische Erfahrungen 1866, Freiburg im Breisgau 1867.

Bergmann: Lehre von den Kopfverletzungen, Deutsche Chirurgie Cap. VIII—XX.

Borchard-Schmieden: Kriegschirurgie, Barth-Leipzig 1937, S. 58.

Borst: Schjerning Band 8 Path. Anatomie v. Aschoff, Leipzig 1921.

Demme: Spezielle Chirurgie der Schußwunden, Bd. I S. 30, Bd. II S. 27, 133, 140, 178, Würzburg 1864.

Ehret: Münch. med. Wochenschrift 1915, Lehmann-München, Feldärztliche Beilage 16 S. 556.

Erichsen: Praktisches Handbuch der Chirurgie, Berlin 1864, S. 114.

Fessler: Allgemeine Chirurgie, München 1927, S. 38.

Fischer Georg: Kriegschirurgische Erinnerungen, Leipzig 1872.

Gerlach: Münch. med. Wochenschrift 1915, München-Lehmann, Kriegsärztliche Besprechungen Nr. 3 S. 88.

Goroncy: (Dr. Bartsch-Hannover, Fliegerleutnant. Konturschuß des Schädels). Deutsche Zeitschrift für die ges. gerichtliche Med. Bd. IV, S. 145 ff.

Gottschalk: Grundriß der gerichtl. Medizin, Leipzig 1912.

Haberda-Hoffmann: Lehrbuch der gerichtl. Med., Berlin-Wien 1924, 11. Auflage.

Hildebrand: Gerichtl. Med., Berlin 1927, S. 46.

Kratter: Gerichtl. Med., Stuttgart 1912, S. 301.

Küttner: Lehrbuch der Chirurgie (Wullstein und Wilms I), Jena 1931, S. 513.

Leser: Allgemeine Chirurgie, Jena 1908, S. 367.

Lexer: Allgemeine Chirurgie, Stuttgart 1934, S. 90.

Litthauer: Vierteljahresschrift für gerichtl. Medizin 1895, Bd. X, 3. Folge, S. 45. Die Bedeutung der Schußwunden des Kopfes.

Marwedel: Allgemeine Chirurgie, München, Lehmann 1923, S. 130.

Melchior: Zentralblatt für Chirurgie 1922, Nr. 36, S. 1332, Barth-Leipzig.

Meixner: Vierteljahresschrift für gerichtl. Med. 1927, S. 769, Bericht über Veröffentlichungen auf dem Gebiete des Heeres- und Sanitätswesens.

Merkel: Schjerning Bd. 8 (Path. Anatomie) Handbuch der ärztlichen Erfahrungen. Die Schuß- usw. Verletzungen der Brustorgane.

Merkel: Archiv für Kriminologie, Bd. 100, Heft 1 und 2, Sonderdruck Berlin. In welcher Körperhaltung ist der Getötete erschossen worden?

Merkel und Walcher: Gerichtsärztliche Diagnostik und Technik, Leipzig 1936.

Nenova Elena: Dissertation 1930 München, Winkelige Ablenkung der Schußkanäle bei Kopfschüssen.

Payer-Franz: Lehrbuch der Chirurgie, Leipzig 1922 und Handbuch der ärztlichen Erfahrungen, Bd. 8 (Schjerning).

Puppe: Atlas und Grundriß der gerichtlichen Medizin, Bd. I, S. 300, Bild 37. München 1908 Lehmann.

F. Reuter: Gerichtliche Medizin, Berlin-Wien 1933, S. 410.

Ricker: Schjerning Bd. 8, Leipzig 1921, Die path. Anatomie der frischen mech. Kriegsschädigungen des Hirnes.

E. Sonntag: Grundriß der gesamten Chirurgie, Berlin 1937, S. 48, 454, 555.

Sellheim: Münch. med. Wochenschrift 1915, Nr. 3, Kriegsärztliche Besprechungen.

Schäfer: Vierteljahresschrift der gerichtlichen Medizin 1900, III. Folge Suppl. Heft 68. Charakteristik der Schußverläufe.

Schjerning: Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Kriege, Leipzig 1922, Bd. I, S. 296, 351, 702, 710.

Schwarzacher: Wiener klin. Wochenschrift 1921, Nr. 31 und 32. Über Fälle von Selbstmord mit mehreren tödlichen Schußverletzungen.

Van der Velden: Medizinische Klinik 1915. Feldärztliche Beilage Nr. 3. Beobachtungen bei Schußverletzungen des Brustkorbes.

LEBENSLAUF.

Am 9. 4. 1912 wurde ich, Alfons Schüler, als Sohn des prakt. Zahnarztes, Dr. med. dent. August Schüler und der Amanda Schüler, geb. Seitz, zu München geboren. Nach Besuch der Volksschule und des Neuen Realgymnasiums zu München, das ich 1932 absolvierte, widmete ich mich dem Studium der Medizin.

1934 leistete ich meiner Arbeitsdienstpflicht Genüge.

In demselben Jahre legte ich die ärztliche Vorprüfung in München ab und vollendete am 18. 12. 1937 mein ärztliches Staatsexamen ebenfalls in München, wo ich meine ganze Studienzeit verbrachte.

Während der Ferien war ich als Werkstudent tätig. Außerdem famulierte ich in München an der Dermatologischen, Chirurgischen, Gynäkologischen und II. Medizinischen Klinik.

Vom 3. 1. 1938 bis 14. 6. 1938 war ich als Medizinalpraktikant an der Heil- und Pflegeanstalt Gabersee b. Wasserburg a. Inn tätig. Seit 15. 6. 1938 bin ich als Medizinalpraktikant an der II. Medizinischen Klinik der Universität München.

Während dieser Zeit vollendete ich meine Dissertation.

Ich entschloß mich, als Arzt der deutschen Wehrmacht zu dienen, wo ich im Herbst dieses Jahres als Fahnenjunker im Sanitätskorps beim I. R. 80 in Koblenz a. Rhein eingestellt werde.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professer Dr. Merkel für die Überlassung des Themas und die Übernahme des Referates, sowie für das außerordentlich große Interesse, das er der Arbeit entgegenbrachte, meinen ergebensten Dank auszusprechen.